

Mineralia slov.
14 (1982), 155—159

VEDECKÉ OZNÁMENIE

Poznámky k nomenklatúre a klasifikácii pyroklastických a úlomkovitých uloženín

(1 obr. a 2 tab. v texte)

Doručené 15. 12. 1981

Po uverejnení nomenklatúry a klasifikácie hlbinných, výlevných a niektorých žilných eruptívnych hornín vypracovala Subkomisia IUGS pre systematiku eruptívnych hornín aj návrh na nomenklatúru a systematiku pyroklastických a úlomkovitých uloženín.

O prednostiach jednotnej a celosvetovej nomenklatúry a klasifikácie hornín nie je potrebné čitateľa presvedčovať; vyplývajú zo samotnej skutočnosti, že jednotná nomenklatúra uľahčuje sledovanie odbornej literatúry v celosvetovom meradle, a tým sa predchádza mnohým sporom pri riešení geologických problémov vyplývajúcich veľmi často len z rozdielnosti nomenklatúry a klasifikácie hornín.

Odporúčania pre vypracúvanie nomenklatúry a klasifikácie pyroklastických a úlomkovitých hornín po ich schválení v Subkomisii pre systematiku eruptívnych hornín na Geologickom kongrese v Paríži v júli 1980 uverejnil R. Schmid v *Geologische Rundschau*, roč. 1981, Bd. 70, Heft 2, s. 794—799, pod názvom: Descriptive Nomenclature and Classification of Pyroclastic Deposits and Fragments. Základné princípy novej nomenklatúry a klasifikácie pyroklastických uloženín predkladáme po konzultácii s Jazykovedným ústavom

L. Štúra SAV (dr. I. Masár) slovenskému čitateľovi s upozornením, že návrhy na slovenskú nomenklatúru a klasifikáciu hlbinných, výlevných a niektorých žilných hornín sú uverejnené v časopise *Mineralia slovaca*, roč. 7 (1975), 1—2, a roč. 12 (1980), 1.

Poznámky k odporúčaným definíciám a klasifikácii

V nasledujúcich odsekoch je zdôvodnený konečný výber nomenklatúry a klasifikácie.

Názov (termín) „pyroklast“

Odpovede dotazníkovej akcie ukázali veľké rozdiely v šírke chápania termínu „pyroklast“ a „pyroklastická hornina“. Jedna skupina geológov, zaoberajúcich sa najmä pyroklastickými horninami, odporúča používať termín „pyroklastické uloženiny“ len pre subaerické vyvrhnutiny, uloženiny tokov a prívalov a pritom brať do úvahy priemernú veľkosť ako základ granulometrickej analýzy. Iná skupina, zložená najmä z paleovulkanológov a geológov zaoberajúcich sa len príležitostne pyroklastickými horninami, uprednostňuje

zahrnúť do termínu „pyroklastické uloženiny“ tiež lahary, podpovrchové a kráterové uloženiny (hyaloklastity, intruzívne a extruzívne brekcie, tufové dajky, diatrémy atď.). Pretože ani skúsení vulkanológovia často nevedia spoľahlivo rozoznať špecifický pôvod vulkanoklastickej horniny priamo v teréne (t. j. odlišiť hyaloklastity od ďalších typov pyroklastických hornín), Subkomisia odporúča názov „pyroklastické uloženiny“ v širšom zmysle. „Pyroklast“ definuje ako „útvár vzniknutý roztrhnutím, ako priamy¹ dôsledok vulkanickej aktivity“ namiesto „... vzniknutý roztrhaním počas vulkanických erupcií“, zatiaľ čo pyroklastické uloženiny sú „... nahromadeniny ... pyroklastov“. Okrem toho pyroklastické uloženiny môžu obsahovať do 25 obj. % epiklastických, organických, chemogénne sedimentárnych a diagenetických prímiesí. Širšie chápanie termínu „pyroklast“ nie je v rozpore s jeho významovou náplňou, pretože „pyr“ znamená oheň a „klast“ rozbitie, roztrhanie.

Názvy (termíny) „aglomerát“ a „pyroklastická brekcia“

V súlade s návrhmi väčšiny vulkanológov sa termín „aglomerát“ používa ako pomenovanie spevnených aj nespevnených materiálov, zatiaľ čo termín „pyroklastická brekcia“ pomenúva prevažne spevnený materiál (termín „brekcia“ sa tradične používa pre spevnený materiál).

Názov „tuf“

V akej šírke môže byť termín „tuf“ definovaný? Odpoveď na túto otázku varíruje od „spevneného vulkanického popo-

la“ po „všetky spevnené pyroklastické uloženiny“. Keď sa termín „tuf“ definuje širšie, môžu vzniknúť dve výhody:

1. „tuf“ by mohol byť použitý ako doplnkové označenie k termínu „tefra“.

2. Nastupujúca generácia prírodovedcov by rada nahradila termíny „pyroklastická brekcia“ a „aglomerát“ názvami „blokový tuf“ a „bombový tuf“, aby sa zredukoval počet základných opisných názvov pyroklastických hornín a rada by použila pre mnohozložkové alebo málo triedené pyroklastiká termíny, ako je „popolovo-blokový tuf“, „bombovo-lapilový tuf“, ktoré už samy vysvetľujú zloženie pomenovaných hornín.

Subkomisia sa rozhodla urobiť v tomto smere len jeden krok — použiť termín „tuf“ na pomenovanie popolovo-zrnného materiálu, ale aj „lapilový tuf“ na pomenovanie zrnných pyroklastík.

V prípade použitia len termínu „tuf“ mal by tento termín zahŕňať len popolovo-zrnný materiál.

Granulometrická klasifikácia

V definíciách sú pyroklastiká charakterizované v spojení s ich ďalšími vlastnosťami na základe ich zrnitosti a „priemernej veľkosti“ ako kvantifikujúceho kritéria. Vo veľmi hrubozrnných a spevnených pyroklastických uloženinách sa „priemerná veľkosť“ zvyčajne posudzuje len makroskopicky, zatiaľ čo v nespevnenom materiáli môže byť stanovená sitovou analýzou. Keďže nejednotný postup, ktorým by bolo zjednotené meranie priemernej veľkosti, subkomisia tento termín nedefinuje.

Subkomisia vo svojom rozhodnutí o ohraničení granulometrickej veľkosti uprednostňuje rozdeliť granulometrickú škálu hodnotami 50, 2 a 0,05 alebo 0,1 mm. Pretože uvedené hodnoty nie sú párnymi

¹ Adjektívum „priamy“ zahŕňa autobrekcie lávových prúdov, lebo lávový prúd samotný je priamym výsledkom vulkanickej činnosti a nie jej zbrekčovania.

číslami na počítači, ktorý široko používajú sedimentológovia, boli zvolené hranice pri 64, 2 a 1/16 mm. Uvedené hodnoty však treba považovať len za predbežné, použiteľné len dovtedy, kým sa nedosiahne dohoda v granulometrickom delení sedimentárnych hornín. Len čo sa takáto dohoda v budúcnosti dosiahne, bude nevyhnutné ich upraviť tak, aby zodpovedali príslušným limitom veľkosti zrna sedimentárnych hornín.

Genetické predpony

Názvy pyroklastických hornín uvádzané v nasledujúcej kapitole môžu byť doplnené aj ďalšími termínmi pomenúvajúcimi zvláštny spôsob ich vzniku, prípadne chemické zloženie materskej magmy, napr. „subaericky deponovaný tuf“, „sladkovodný tuf“, „laharový popolovo-lapilový tuf“, „ryolitový kryštálový tuf“, „kráterové aglomeráty“ atď. Tieto termíny môžu však byť kedykoľvek nahradené aj výslovne genetickými termínmi, ako je napr. termín „hyaloklastit“.

Názov „epiklast“

Definície termínov „epiklast“, „epiklastická uloženie“ a „epiklastická hornina“ treba považovať len za predbežné, lebo sa vymykajú z právomoci Subkomisie. Boli zavedené len preto, aby sa odlišili pyroklasty a pyroklastické uloženie od epiklastov a epiklastických uložení.

Odporúčané definície a klasifikácie

Pyroklasty

Pyroklasty sú jednotlivé kryštály, úlomky kryštálov, vulkanického skla a úlomky hornín, ktoré vznikli dezintegráciou ako

priamy dôsledok vulkanickej činnosti. Ich tvary vzniknuté dezintegráciou alebo v priebehu následného transportu na miesto prvotného uloženia nesmú byť zmenené následnými premiestňovacími procesmi. V takomto prípade kryštály alebo úlomky by mali byť označované ako „prepracované pyroklasty“ alebo „epiklasty“ (v prípade, že ich pyroklastický pôvod je neistý).

Bomba je pyroklast s priemerom zvyčajne prevyšujúcim 64 mm. Jej tvar (elipsoidický, doskovitý alebo nepravidelný) alebo jej povrch (napr. typu „kôrka chleba“) svedčí o tom, že počas vzniku a následného transportu bola v úplne alebo v čiastočne rozstavenom stave.

Blok je pyroklast s priemerom väčším ako 64 mm, ktorého ostrohranný alebo polostrohranný tvar dokumentuje, že blok počas svojho vzniku bol v pevnom stave.

Lapily sú pyroklasty akéhokoľvek tvaru, ktorých priemery sú v medziach 2–64 mm.

Popolové zrná sú pyroklasty s priemerom menším ako 2 mm.

Prachové zrná (alebo drobné popolové zrná) sú pyroklasty s priemerom menším ako 1/16 mm.

Pyroklastické uloženie: základné pojmy

Pyroklastické uloženie (pyroklastiká) zahŕňajú spevnené aj nespevnené spoločenstvo pyroklastov. Musia obsahovať viac ako 75 obj. % pyroklastov.²

*Pyroklastické horniny*³ sú prevažne

² Upozorňujeme čitateľov, že v návrhu Subkomisie pyroklastické uloženie odpovedajú niekdajším tufom. Podľa zvyklostí u nás do skupiny pyroklastických hornín (uložení) sa zvyčajne zaraďovali aj tufity; tie do skupiny pyroklastických uložení nepatria, ale tvoria samostatnú skupinu (pozri ďalej).

³ I napriek tomu, že v publikovanom origináli návrhu pri pyroklastických horninách nebol použitý alternatívny termín pyroklastiká, jeho ďalšie používanie aj v tomto význame je možné.

spevnené pyroklastické uloženiny.

Tefra je zhrňajúci názov prevažne nespevnených pyroklastických uloženín.

Pyroklastické uloženiny: unimodálne a dobre vytriedené pyroklastické uloženiny (tab. 1, obr. 1)

Pyroklastická brekcia je pyroklastická hornina, v ktorej priemerná veľkosť pyroklastov presahuje 64 mm; prevládajú v nej ostrohranné pyroklasty.

Aglomerát je pyroklastická hornina alebo uloženina, v ktorej priemerná veľkosť pyroklastov presahuje 64 mm; prevládajú v nej zaoblené pyroklasty.

Lapilový tuf je pyroklastická hornina, v ktorej sa priemerná veľkosť pyroklastov pohybuje v rozpätí 2–64 mm.

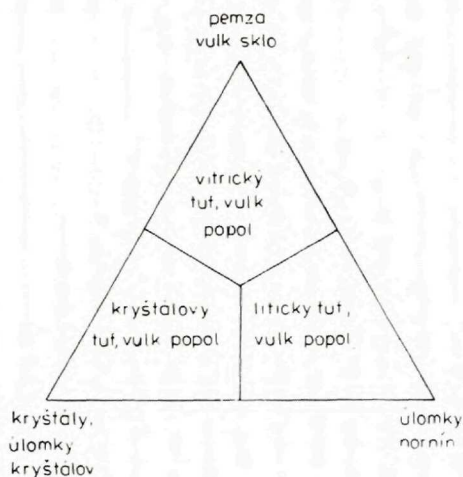
Popolový tuf (alebo tuf)⁴ je pyroklastická hornina, v ktorej priemerná veľkosť pyroklastov je menšia ako 2 mm.

Prachový tuf (alebo jemnozrnný popolový tuf) je pyroklastická hornina, v ktorej priemerná veľkosť pyroklastov je menšia ako 1/16 mm.

Polymodálne alebo slabo vytriedené pyroklastické horniny

Ak takéto horniny obsahujú viac ako jednu prevládajúcu zrnitosťnú frakciu, mali by byť označované vhodnou kombináciou termínov uvedených v tabuľke 1, t. j.

popolovo-lapilový tuf (lapily > popol)



Obr. 1. Klasifikácia tufov

Granulometrická klasifikácia pyroklastov a unimodálnych dobre triedených pyroklastických uloženín

Tab. 1

Veľkosť úlomkov	Pyroklasty	Pyroklastické uloženiny	
		prevažne nespevnené: tefra	prevažne spevnené: pyroklastické horniny
64 mm	bomba blok	aglomerát vrstva blokov alebo bômb bloková tefra	aglomerát pyroklastická brekcia
	lapila	vrstva lapíl alebo lapilová tefra	lapilový tuf
2 mm	hrubé popolové zrno	hrubozrnný popol	hrubozrnný (popolový) tuf
	drobné popolové zrno (prachové zrno)	jemnozrnný popol	jemnozrnný (popolový) tuf (prachový tuf)

Pomenovanie pyroklastik, tufitov a epiklastik

Tab. 2

Pyroklastiká ¹	Tufity (zmiešané pyroklasticko- epiklastické)	Epiklastiká (vulkanické a/alebo nevulkanické)	Priemerná veľkosť úlomkov v mm
aglomerát, aglomerátová pyroklastická brekcia	tufitický konglomerát, tufitická brekcia	konglomerát brekcia	64 mm
lapilový tuf			2 mm
hrubozrnný	tufitický pieskovec	pieskovec	1/16 mm
(popol) tuf	tufitický prachovec	prachovec	1/256 mm
jemnozrnný	tufitický ílovec	ílovec bridlica	
100 ‰	75 ‰	25 ‰	0 ‰ (obsahu pyroklastov)
0 ‰	25 ‰	75 ‰	100 ‰ (obsahu epiklastov) ²

¹ označenie podľa tabuľky 1² malé množstvo biogénnych, chemogénno-sedimentárnych a autigénnych zložiek

lapilovo-popolový tuf (popol > lapily)
lapilová tufobrekcia, resp. aglomerát
 (popol ~ bloky/bomby)

popolovo-lapilová tufobrekcia, resp. aglo-
 merát (lapily ~ prach ~ bloky/bomby)

Epiklastické uloženy

Epiklasty sú kryštály, úlomky kryštálov,

vulkanického skla a úlomky hornín, ktoré
 vznikli dezintegráciou všetkých typov pre-
 existujúcich hornín (vulkanických i nevul-
 kanických) zvetrávaním alebo eróziou a
 boli transportované z miesta svojho vzni-
 ku gravitáciou, vzduchom, vodou a ľadom.

*Epiklastická uložena*⁵ je spevnený i ne-
 spevnený agregát epiklastov.

— *Epiklastická hornina* je prevažne
 spevnená epiklastická uložena.

⁴ Subkomisia odporučila pre túto zrnitosťnú
 kategóriu označenia *tuf* (alebo *popolový tuf*).
 V dôsledku komplikácií, ktoré vznikajú spá-
 jáním označení pre dve zrnitosťné triedy
 pyroklastických uložení, odporúčame použí-
 vanie označenia hornín tejto skupiny vo for-
 me *popolový tuf* (alebo *tuf*).

⁵ Podľa analógie s termínom pyroklastiká,
 ako alternatívny termín pre epiklastické ulo-
 ženy a epiklastické horniny, a to najmä
 v hovorenom prejave, možno používať aj
 označenie epiklastiká.

*Zmiešané pyroklasticko-epiklastické hor-
niny*

— *Tufity* sú horniny zložené zo zmesi
 pyroklastov a epiklastov (< 75 ‰ pyro-
 klastov, < 75 ‰ epiklastov; obj. ‰).

Dušan Hovorka — Jakub Kamenický